



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900128676
Data Deposito	29/06/1990
Data Pubblicazione	29/12/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	01	H		

Titolo

DISPOSITIVO PER IL CARICAMENTO DI TUBETTI ORIENTATI IN SEQUENZA AL NASTRO DI LEVATA DI UN FILATOIO

SAVIO S.p.A. - *PERDURONE**29 GIU. 1990*

2080 8A/90Descrizione

La presente invenzione ha per oggetto i dispositivi di filatura ed in particolare di filatura ad anello, nella quale il filo prodotto viene avvolto in spole su tubetti generalmente conici che costituiscono il nucleo delle spole stesse.

Le spole di filo vengono completate ad una metratura predefinita e quindi vengono avviate alla lavorazione successiva, generalmente alla roccatura, nella quale il filato prodotto viene stracannato per rimuoverne i difetti e migliorare la qualità del prodotto e a produrre rocche di maggior dimensione, restituendo i tubetti vuoti allo stadio di filatura per il loro riutilizzo.

I tubetti vuoti e le spole prodotte vengono movimentati nel filatoio mediante trasportatori detti correntemente nastri di levata sui quali sono poste delle spine di posizionamento eretto dei tubetti e delle spole, essendo tali spine vincolate in posizione ortogonale alla superficie del nastro o basate su piattelli posti sul nastro stesso.

Sul nastro di levata gli organi di levata del filatoio depositano le spole finite da allontanare dal filatoio e da altre posizioni dello stesso nastro prelevano i tubetti vuoti da riposizionare sulle stazioni di filatura per

riprendere su di essi l'avvolgimento del filo a formare nuove spole.

Nella domanda di brevetto Europeo n° 88200602 della stessa richiedente sono descritti organi di presa per la levata delle spole e dei tubetti.

Ad una delle estremità del nastro si trova una stazione di caricamento dei tubetti vuoti nella quale il nastro presenta le spine da riempire di detti tubetti da riportare alle stazioni di filatura per la successiva operazione di levata. Tali tubetti possono essere costituiti sia da tubetti nuovi prelevati dal magazzino tubetti sia da tubetti esauriti nella roccatura seguente alla filatura e riciclati.

Poichè i filatoi di recente concezione sono realizzati con un grande numero di stazioni di filatura, anche di mille e più, e in considerazione del fatto che le spole vengono levate tutte insieme o a gruppi nello stesso momento l'operazione di levata può richiedere lo scarico anche di mille e più spole contemporaneamente e il riposizionamento di mille e più tubetti vuoti, che poi devono venire reintegrati in tempo utile sul nastro di levata.

Forma oggetto della presente invenzione un dispositivo di reintegro dei tubetti vuoti sul nastro di levata in modo da renderli disponibili alle stazioni di filatura per l'operazione di levata successiva.

Il dispositivo e il procedimento di alimentazione dei

tubetti vuoti sulle spine verticali del nastro di levata secondo l'invenzione viene descritto con riferimento ad una sua tipica realizzazione riportata in figura 1, a scopo illustrativo ma non limitativo.

Il nastro trasportatore 1 provvisto di spine 2 per il posizionamento dei tubetti da alimentare si muove a passi verso sinistra presentando nella posizione 3 di carico dei tubetti le spine sulle quali deve essere posizionato il tubetto di reintegro: se deve essere posizionato un tubetto ogni due spine il passo di avanzamento del nastro 1 deve corrispondere all'intervallo tra due spine, se invece il tubetto deve essere posizionato su tutte le spine il passo corrisponde all'intervallo tra due spine.

In corrispondenza della posizione 3 sono posti tre sensori, ad esempio fotocellule 4, 5 e 5', delle quali la prima - in posizione inferiore - rileva che la spina si sia presentata in posizione corretta per ricevere il tubetto. L'operazione di carico del tubetto è condizionata dal consenso di questo sensore 4.

Dopo l'operazione di carico i sensori 5 e 5' rilevano congiuntamente l'avvenuto caricamento del tubetto e danno il consenso al passo successivo del nastro di levata a presentare la spina successiva per la successiva operazione di carico di un altro tubetto.

Quando sulla spina non è presente il tubetto, i sensori 5 e

5' rilevano entrambi il segnale di ritorno; quando il tubetto è presente ed impegnato correttamente sulla spina, il sensore 5 non rileva il segnale di ritorno (intercettato dal tubetto) ed il sensore 5' invece lo rileva (il tubetto non lo intercetta); quando infine il tubetto non è sceso correttamente sulla sua spina e rimane sollevato, entrambi i sensori non rilevano segnali di ritorno (il tubetto li intercetta entrambi).

In corrispondenza della posizione 3 è posto preferibilmente un corpo 6 di guida, aperto nella direzione di movimento del nastro, per accompagnare il tubetto nella sua caduta sulla spina.

Superiormente al corpo è posto un magazzino mobile 7 per i tubetti da alimentare al filatoio. Esso è costituito da una pluralità di vani mobili 8 realizzati da un nastro 9, che circola con moto a passi tra due rulli ruotanti ad asse verticale 10, dotato di alette 11 che separano detti vani 8. Con la rotazione dei rulli 10 i vani 8 percorrono il magazzino mobile portando con sé i tubetti che si trovano entro di essi. Le pareti esterne 12 e il fondo 13 del magazzino sono invece fissi.

Nella posizione A il magazzino mobile riceve i tubetti, nella posizione B nella quale è praticata un'apertura nel fondo 13 i tubetti vengono trasferiti al nastro di levata con un dispositivo 14.

Detto dispositivo 14 è costituito da un otturatore mobile 15, che viene tenuto costantemente chiuso ed aperto solamente dal comando asservito al consenso del sensore 4 che rileva la presenza di una spina 3 pronta a ricevere il tubetto. In tal caso un comando di apertura, ad esempio un cilindro pneumatico 16, fa ruotare l'otturatore 15 imperniato in 17 liberando l'apertura sul fondo 13 e facendo cadere il tubetto sulla sua spina e quindi richiudendosi.

Il ritorno può essere determinato da un organo elastico, ad esempio una molla, che viene caricato dall'azione del comando di apertura e che riporta l'otturatore in posizione di chiusura non appena viene a cessare detto comando.

Sensori 18 e 19 rilevano l'assenza o la presenza di tubetti nei vani in posizione B ed A rispettivamente e danno il consenso al moto di un passo del magazzino mobile ed al caricamento di un nuovo tubetto nella posizione A. Ad ogni tubetto scaricato dalla posizione B corrisponde quindi un nuovo tubetto caricato al magazzino mobile in posizione A.

Nella parte superiore del dispositivo sono posti organi 20 di sollevamento dei tubetti vuoti dal magazzino tubetti e/o dal trasportatore dei tubetti di riciclo e organi 21 per il loro orientamento, nel caso dei tubetti conici, con la loro estremità di maggior diametro posta in avanti.

Tali dispositivi sono ad esempio descritti nella domanda di brevetto Italiano n° 22788 A/89 della stessa richiedente.

Detti tubetti vengono forniti dagli organi 20 e 21 uno alla volta alla tramoggia di raccordo che è costituisce la parte iniziale del condotto tubolare 22, ad andamento verticale o comunque ripido, che guida i tubetti nella loro discesa per gravità alla posizione A di carico al magazzino mobile 7.

La conformazione del condotto 22 è realizzata in modo da contenere e guidare nella discesa i tubetti in sequenza senza impuntamenti, preferibilmente con grandi raggi di curvatura e diametro del condotto di poco superiore - indicativamente da 1,2 a 1,8 volte - al diametro maggiore del tubetto.

Anche il trasportatore 20 si muove a passi consegnando un tubetto alla volta al dispositivo orientatore 21 e al condotto 22, quando il sensore 19 segnala la presenza del suo vano vuoto.

Il condotto 22 può essere realizzato semplicemente ed economicamente in materiale polimerico naturale o sintetico, ad esempio in materiale plastico trasparente, in modo da poter controllare visivamente il suo buon funzionamento ed aver buone caratteristiche di aderenza per il bloccaggio delicato della colonna di tubetti. Tale realizzazione rende anche più facile il montaggio del dispositivo ed il suo centraggio rispetto la posizione 3 di ricevimento dei tubetti.

La realizzazione fin qui descritta prevede che il condotto

22 sia percorso da un solo tubetto alla volta, tuttavia sono possibili anche diverse realizzazioni dell'invenzione.

Descriviamo qui di seguito, con riferimento alla figura 2, una variante realizzativa che prevede la percorrenza del condotto 22 di più tubetti contemporaneamente.

All'estremità inferiore del condotto 22 è posto un organo 23 di dosaggio dei tubetti per il carico di un singolo tubetto su ogni vano che viene presentata dal magazzino 7 nella posizione A.

Esso consiste, nella realizzazione esemplificativamente descritta nel particolare ingrandito di figura 2, in una leva 24 con un fulcro 25 e suscettibile di assumere posizioni di apertura e di chiusura del condotto 22 con l'otturatore 26 che libera od intercetta l'uscita del condotto 22. L'azionamento della leva 24 può essere realizzato con mezzi noti dalla tecnica, come ad esempio con un profilo a camma rotante o con un cilindro pneumatico 27 che operano nel senso dell'apertura dell'otturatore 26, contrastati da una molla di richiamo 28 che tende invece a mantenerlo chiuso.

Sulla leva oscillante 24 e all'estremità opposta all'otturatore 26 è posto un organo 29 di blocco della caduta del penultimo tubetto, che penetra in una feritoia 30 del condotto 22 ed entra in presa con detto tubetto bloccandolo contro la parete del condotto fermando la colonna soprastante di tubetti. La parte terminale dell'organo 29 può

essere realizzata con materiale tenero e con buone caratteristiche di aderenza, ad esempio gomma o materiale plastico, per evitare danni ai tubetti e per trattenerli con sicurezza.

Ogni apertura dell'otturatore 26 consente quindi il deposito - al consenso del sensore 19 - di un solo tubetto alla volta, e la colonna di tubetti viene lasciata avanzare di un passo verso il basso solamente quando l'otturatore 26 si è richiuso.

Nella parte superiore del condotto 22 sono posti sensori 31 e 32, ad esempio costituiti da fotocellule, che controllano il riempimento del condotto 22 con tubetti da alimentare al magazzino mobile. Il sensore superiore 31 controlla il massimo livello ammesso per l'impilaggio dei tubetti e il sensore inferiore 32 controlla il minimo livello. Tale disposizione consente notevoli vantaggi nell'operazione di reintegro dei tubetti. Quando il livello dell'impilaggio scende al disotto del minimo livello, viene attivato il complesso del sollevatore 20 e dell'orientatore 21 a reintrodurre tubetti nel condotto 22, fino al raggiungimento del massimo livello.

Quando viene superato tale livello massimo tali organi vengono fermati.

La cadenza dei passi del magazzino mobile viene realizzata più veloce di quella del nastro di levata del filatoio e

così pure quella del complesso sollevatore/orientatore in modo da poter sopperire a saltuarie posizioni vuote in questi ultimi, senza indurre ritardi nel reintegro dei tubetti al nastro di levata e mantenendo sempre le posizioni disponibili del magazzino mobile piene di tubetti.

Con il dispositivo secondo l'invenzione la cadenza del caricamento dei tubetti risulta sostanzialmente più veloce, in quanto le cadenze di alimentazione con il sollevatore 20 e di caricamento al nastro di levata sono sostanzialmente indipendenti: il tempo di percorrenza del condotto 22 non influenza la cadenza di caricamento.

Il risparmio di tempo nella consegna di un tubetto rispetto ai dispositivi della tecnica nota risulta di circa due secondi e tale risparmio è assai significativo per i filatoi costituiti da un gran numero di stazioni di filatura.

Il condotto 22 può essere realizzato semplicemente ed economicamente in materiale flessibile come i materiali polimerici naturali o sintetici, ad esempio in materiale plastico trasparente, in modo da poter controllare visivamente il suo buon funzionamento ed aver buone caratteristiche di aderenza per il bloccaggio delicato della colonna di tubetti. Tale realizzazione rende anche più facile il montaggio del dispositivo ed il centraggio dei componenti dell'impianto.

Utilizzando per il condotto 22 un materiale deformabile e

con buone caratteristiche di ritorno elastico è possibile effettuare il blocco dell'impilaggio dei tubetti - nella realizzazione illustrata in figura 2 - anche senza la feritoia 30, semplicemente premendo con l'organo 29 la parete del condotto, deformandolo con sufficiente schiacciamento ed impedendo così lo scorrimento verso il basso della colonna di tubetti soprastante il punto di pressione. La realizzazione del condotto 22 con materiale elasticamente deformabile permette inoltre lo spostamento dell'estremità inferiore del condotto dalla normale posizione di caricamento del magazzino mobile ad una diversa posizione. Questa operazione straordinaria risulta utile ad esempio quando si voglia cambiare lavorazione adottando tubetti differenti.

In tal caso si sposta l'estremità inferiore del condotto 22, ma non il suo otturatore, portandola in corrispondenza di un cassone di raccolta dei tubetti da scaricare; viene messo quindi in funzione il sollevatore 20 e tutti i tubetti a monte del sollevatore vengono fatti fluire nel cassone, scaricandoli dal filatoio.

Rivendicazioni

- 1) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura, comprendente un dispositivo di sollevamento e di orientamento dei tubetti

con buone caratteristiche di ritorno elastico è possibile effettuare il blocco dell'impilaggio dei tubetti - nella realizzazione illustrata in figura 2 - anche senza la feritoia 30, semplicemente premendo con l'organo 29 la parete del condotto, deformandolo con sufficiente schiacciamento ed impedendo così lo scorrimento verso il basso della colonna di tubetti soprastante il punto di pressione. La realizzazione del condotto 22 con materiale elasticamente deformabile permette inoltre lo spostamento dell'estremità inferiore del condotto dalla normale posizione di caricamento del magazzino mobile ad una diversa posizione. Questa operazione straordinaria risulta utile ad esempio quando si voglia cambiare lavorazione adottando tubetti differenti.

In tal caso si sposta l'estremità inferiore del condotto 22, ma non il suo otturatore, portandola in corrispondenza di un cassone di raccolta dei tubetti da scaricare; viene messo quindi in funzione il sollevatore 20 e tutti i tubetti a monte del sollevatore vengono fatti fluire nel cassone, scaricandoli dal filatoio.

Rivendicazioni

- 1) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura, comprendente un dispositivo di sollevamento e di orientamento dei tubetti

che lo alimentano, caratterizzato dal fatto che esso è costituito da un condotto 22 verticale o comunque ripido, che alimenta in una posizione A un magazzino mobile 7 sottostante e provvisto di un dosatore 14 che carica un tubetto alla volta sulle spine 2 del nastro di levata 1 prelevandolo dai tubetti in esso contenuti, detto magazzino mobile essendo costituito da una pluralità di vani mobili dotati di movimentazione a passi.

- 2) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il dosatore 14 è costituito da una leva oscillante tra due posizioni di apertura e di chiusura, infulcrata in 17, provvista ad un'estremità di un otturatore 15 che intercetta l'apertura praticata nel fondo del magazzino mobile nella posizione B di consegna dei tubetti sulle spine 2, secondo i consensi di sensori di controllo che abilitano l'apertura dell'otturatore 15 e i movimenti del nastro di levata e del magazzino mobile.
- 3) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il magazzino

mobile è costituito da un nastro, mosso da due rulli ad asse sostanzialmente verticale e dotato di alette separatrici che formano i vani del magazzino mobile, che percorre un recipiente fisso formato dalle pareti 12 e dal fondo 13 del magazzino.

- 4) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il condotto 22 è realizzato con materiale elasticamente deformabile.
- 4) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che tra il condotto 22 e il magazzino 7 è interposto un otturatore 23 che consente di mantenere nel condotto stesso una colonna di tubetti, consegnandone uno per ogni vano 8 e bloccando i tubetti ad esso soprastanti.
- 5) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che lungo il condotto 22 sono posti sensori di livello che regolano l'altezza della colonna di tubetti.

- 6) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di comprendere sensori di massimo e minimo livello 31 e 32 che rispettivamente attivano e disattivano gli organi di sollevamento e di orientamento dei tubetti che mantengono il numero di tubetti impilati all'interno del condotto 22 compreso tra valori di minimo e massimo prestabiliti.
- 7) Dispositivo per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'otturatore 15 è contrastato nel suo moto di apertura da un organo elastico che tende a mantenerlo chiuso e che lo riporta in posizione di chiusura al cessare del comando di apertura.
- 8) Procedimento per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura con il dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il magazzino mobile 7 viene mantenuto sempre pieno tra le posizioni A e B di tubetti, azionando o fermando il dispositivo di

sollevamento 20.

- 9) Procedimento per il caricamento in sequenza di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura con il dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che l'apertura del distributore 14 è subordinata al consenso dei sensori 4, 5 e 5' che rilevano nella posizione 3 di ricevimento la presenza di una spina 2 libera da tubetti.
- 10) Procedimento per il caricamento sequenziale di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura con il dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che l'avanzamento del nastro 1 viene effettuato con il consenso dei sensori 5 e 5' che rilevano il corretto caricamento del tubetto sulla spina presentata e comandano la presentazione di un'ulteriore spina per il caricamento di un ulteriore tubetto.
- 11) Procedimento per il caricamento sequenziale di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura con il procedimento secondo una o più delle rivendicazioni da 8 a 10, caratterizzato dal fatto che il condotto 22 viene mantenuto pieno di una colonna di tubetti impilati e

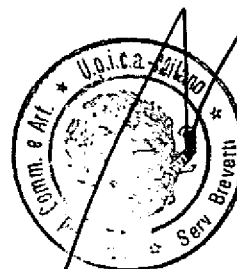
che la consegna di un tubetto alla volta ai vani 8 del magazzino mobile prelevandolo da detta colonna viene effettuata azionando l'otturatore 23 in base al consenso del sensore 19.

- 12) Procedimento per il caricamento sequenziale di tubetti al nastro di levata di un filatoio per il loro reintegro nelle stazioni di filatura con il procedimento secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che l'altezza della colonna di tubetti nel condotto 22 viene regolata azionando il sollevatore 20 a mantenere il suo livello compreso tra i valori minimo e massimo determinati con i sensori 32 e 31.

Il mandatario Ing. Gerolamo FUSINA



29 GIU. 1990



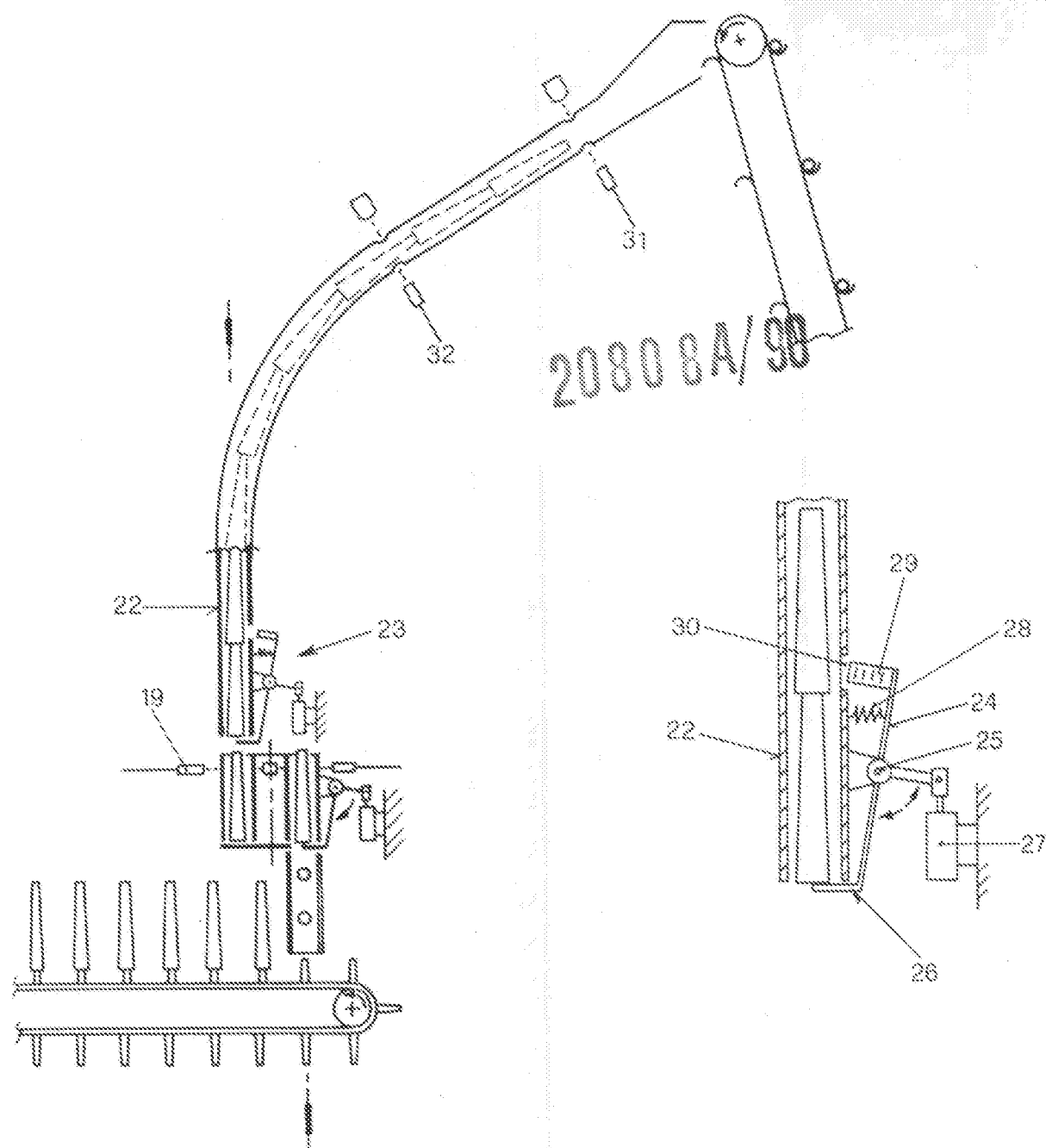
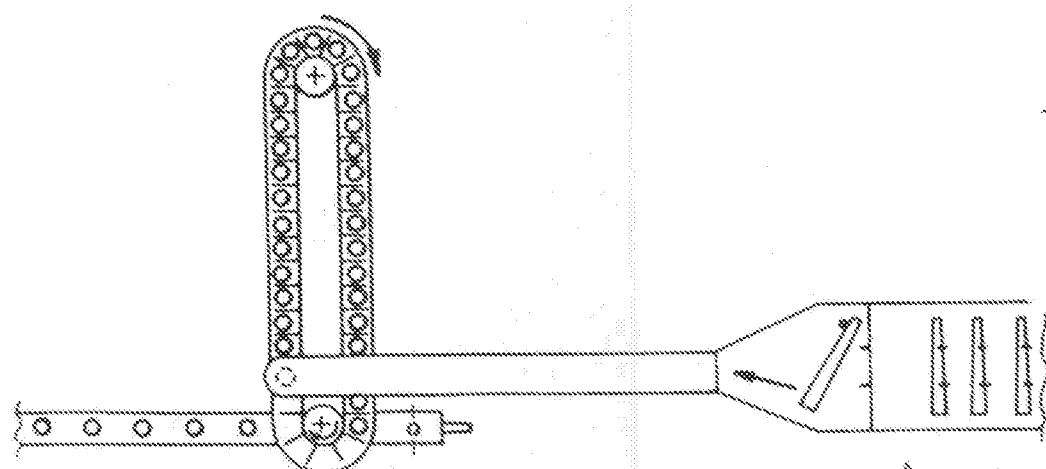
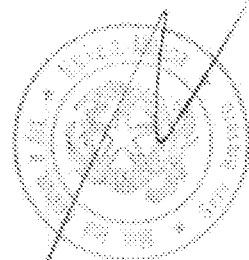


FIG. 2



Eustacio Faria



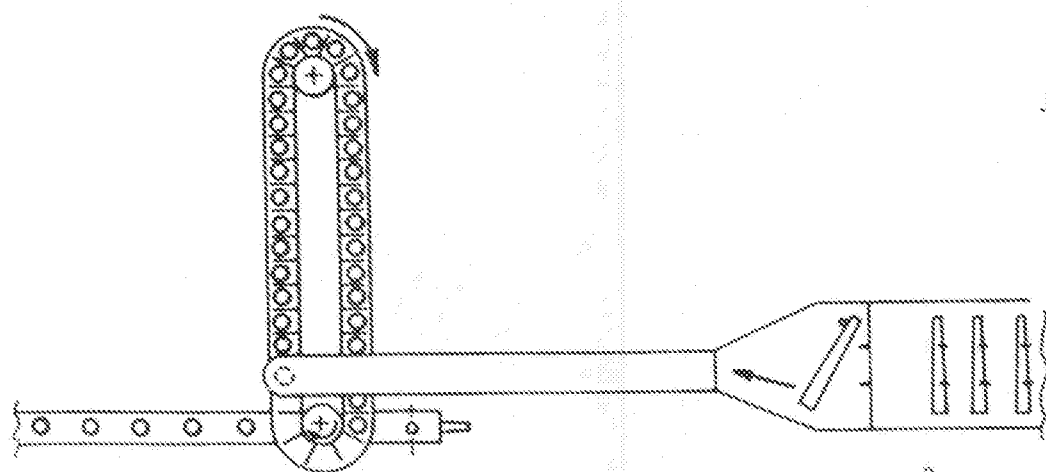
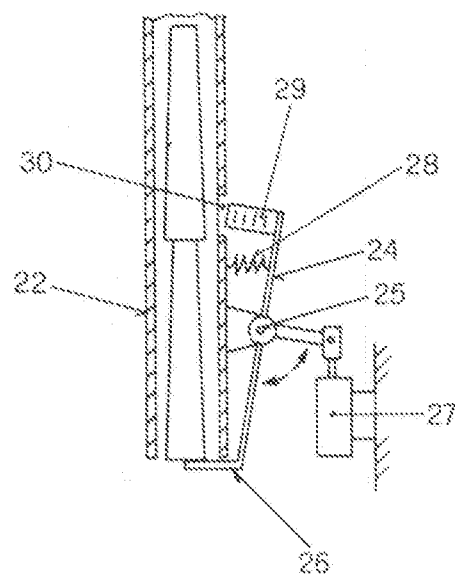
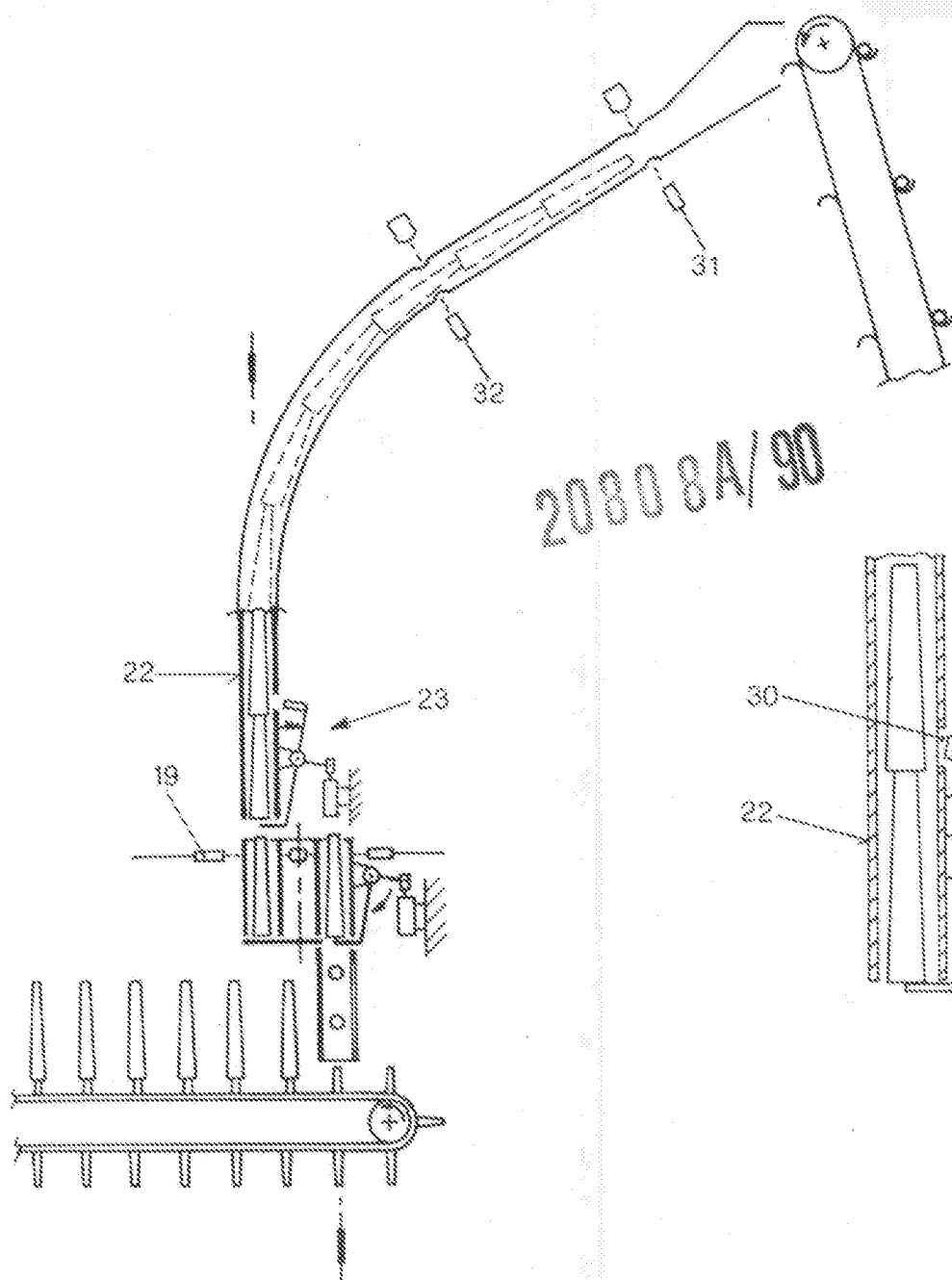
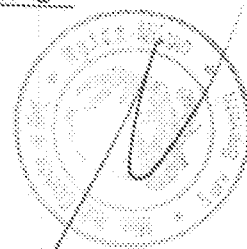


FIG. 2



Amolano Four